

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: Toru TANAKA

Serial Number: Not Yet Assigned

Filed: April 1, 2004

For: A BICYCLE WHEEL HAVING A RIM AND A HUB CONNECTED BY SPOKES

Attorney Docket No.: 042103  
Customer No.: 38834

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

April 1, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

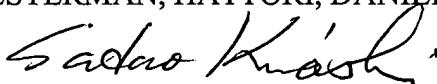
**Japanese Appln. No. 2003-181906, filed on June 25, 2003**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,  
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Sadao Kinashi  
Reg. No. 48,075

1250 Connecticut Avenue, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 822-1100  
Fax: (202) 822-1111  
SK/ll

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月25日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-181906  
Application Number:

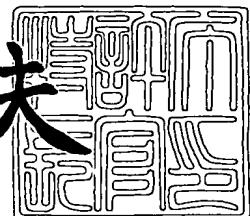
[ST. 10/C] : [JP 2003-181906]

出願人 田中 亨  
Applicant(s):

2003年11月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 AP000YA133

【提出日】 平成15年 6月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60B 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル  
7階

【氏名】 田中 亨

【特許出願人】

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル  
7階

【氏名又は名称】 田中 亨

【代理人】

【識別番号】 100101085

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 健至

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055893

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スpokeによりリムとハブを連結した自転車用車輪

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鍔とリムとの間にス poke を配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鍔とリムとの間に配設のス poke により生じる立面角度でス poke に略平行にハブ鍔面を配設し、該ハブ鍔面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルの外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鍔の外周面にス poke を挿通するス poke 挿通穴をハブ穴の内周面まで穿穴すると共に該ス poke 挿通穴を介在して対向する周状拘束壁をハブ鍔の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するス poke の一方端を該ス poke 挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、ス poke の他方端の雄ねじをリムに形成のス poke 穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするス poke によりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 2】 ハブ鍔の外周面にス poke を挿通するス poke 挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該ス poke 挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鍔の外周面にス poke を挿通するス poke 挿通穴を左右2列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右2列のス poke 挿通穴を介在して対向する3列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項1に記載のス poke によりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 3】 リムは、リム幅に対するリム高さの比率が1倍以上でかつリム高さが20mm以上を有し、リムに形成のス poke 穴の個数を4の倍数とすることを特徴とする請求項1または2に記載のス poke によりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 4】 ス poke の両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでス poke によりハブおよびリム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1

項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

**【請求項5】** ハブ鍔面が $2\sim10^\circ$ の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

**【請求項6】** ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鍔の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿穴したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

**【請求項7】** ハブニップルは、円形胴の長さをハブ鍔の鍔幅と同じか、短いか又は長い長さとし、ハブニップルに設けたスポーク連結用の雌ねじにスポークの一方端に有する雄ねじを貫通または未貫通にねじ締めしたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

**【請求項8】** スポークは、リムとハブ鍔間の立面角度にはば直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鍔とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

**【請求項9】** ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛け両者を連結してなる自転車用車輪に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の一般的な自転車のタイヤを装着する環状のリムと車軸を挿通したハブの

間にテンションを掛けてリムとハブを一体に結合するスポークは、その片方の端部に雄ねじを設けてニップルに螺合し、このニップルにより環状リムのスポーク穴に係合し、一方の端部はその先端部をJ字状に曲げてハブの鍔部（以下、「ハブ鍔」という。）に開口したスポーク挿通穴に挿通してその端部先端の径大部を鍔部に係合して留めている。ところでこのスポークのJ字状に曲げた部分は疲労劣化が早く、このためスポーク寿命を短くしている。さらに、ハブ鍔面はリムとハブ間に張るスポークにより形成される立面角度に平行に形成されていないことも、スポークのJ字状の部分に負荷が掛かってスポーク寿命を短くする一因となっている。

#### 【0003】

そこで、スポーク用支軸をハブに設けたフランジに挿通し、このスポーク用支軸にスポークの一端を大径部として係合するスポーク挿通穴を設け、かつ、このスポーク挿通穴をスポークの軸径よりも太くしてスポークが一定範囲内の角度で自由に傾き得るものとすることで、スポークを直線状態でその他端をリムのニップルにねじ係合するようにした（例えば、特許文献1参照）ものが知られている。しかし、このものはスポーク用支軸のスポーク挿通穴が上記のようにスポークの径より大きく、かつ、スポーク端部の大径部より僅か小径であるのみであるので、スポークに係る力により耐久性が十分でなくなり抜ける恐れがあった。

#### 【0004】

さらに、スポークは走行中の空気抵抗を小さくするため、断面を偏平としたエアロスポークが使用される場合がある（例えば、特許文献2参照）。しかし、このような断面を偏平としたエアロスポークの場合には、このエアロスポークをハブに開口した通常の略2mm径のスポーク穴に挿通することは出来ないので、ハブに1～2mm幅のスリットを設けてスポーク鍔とする必要がある。それゆえにスポーク鍔は、スリットに接しているところから、スポークに掛かるテンションに耐えられなくなつて、抜けてしまうことがある。

#### 【0005】

さらに、エアロスポークをハブに挿着するために、ハブのスポーク穴に開放部を設けている。ところで、この開放部がスポーク穴の強度を低下するため、スポ

ーク穴の周辺を分厚くする必要があり、このことがハブの重量を大きくする欠陥となっている。

### 【0006】

リムは、リム幅とリム高さの比率において、リム幅の方がリム高さより大きい値を従来のリムでは示していた。しかし、近年、自転車の空気抵抗について論じられるようになり、リム高さの大きいリムが開発された。しかし、このリムはスポーク穴数が32穴や36穴の従来のリムと代わりのない状況下で使用されていた。一方、リム高さが大きいことは、遠心方向の縦のリム強度を従来のリムに比較して2倍程度高める結果となっている。

### 【0007】

このように縦のリム強度の高いリムであってスポーク本数が多いことは、各スポークの中でテンションの掛からないスポークが仮に存在したとしても、振れの無い車輪を供給することが可能である。すなわち、スポークテンションを多少バラつかせても振れの無い車輪を供給可能であることを意味している。しかし、このような外観上振れの無い車輪は、使用中に振れが出てトラブルを引き起こしているのが現状である。

### 【0008】

#### 【特許文献1】

特開平8-108701号公報

#### 【特許文献2】

実開昭54-71856号公報

#### 【発明が解決しようとする課題】

### 【0009】

本発明が解決しようとする課題は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛けて両者を連結してなる自転車用車輪において、直線状態に張ったスポークの係合状態を最適とし、さらにスポークの本数を遊びの生じない最適の本数とし、耐久力の大きな自転車用車輪を提供することである。

### 【0010】

#### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための本発明の手段は、請求項 1 の発明では、ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鍔とリムとの間にスポークを配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鍔とリムとの間に配設のスポークにより生じる立面角度でスポークに略平行にハブ鍔面を配設し、該ハブ鍔面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルの外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鍔の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴の内周面まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁をハブ鍔の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するスポークの一方端を該スポーク挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、スポークの他方端の雄ねじをリムに形成のスポーク穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

#### 【0011】

請求項 2 の発明では、ハブ鍔の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鍔の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴を左右 2 列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右 2 列のスポーク挿通穴を介在して対向する 3 列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項 1 の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

#### 【0012】

請求項 3 の発明では、リムは、リム幅に対するリム高さの比率が 1 倍以上でかつリム高さが 20 mm 以上を有し、リムに形成のスポーク穴の個数を 4 の倍数とすることを特徴とする請求項 1 または 2 の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

#### 【0013】

請求項 4 の発明では、スポークの両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでスポークによりハブおよびリ

ム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0014】

請求項5の発明では、ハブ鍔面が2～10°の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0015】

請求項6の発明では、ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鍔の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿穴したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0016】

請求項7の発明では、ハブニップルは、円形胴の長さをハブ鍔の鍔幅と同じか、短いか又は長い長さとし、ハブニップルに設けたスポーク連結用の雌ねじにスポークの一方端に有する雄ねじを貫通または未貫通にねじ締めしたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0017】

請求項8の発明では、スポークは、リムとハブ鍔間の立面角度にはほぼ直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鍔とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0018】

請求項9の発明では、ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

#### 【0019】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

先ず、請求項1の発明の実施の形態について説明する。自転車用車輪は、ハブ1の両端部の外周に遠心方向ヘーリング状に突設したハブ鍔2を形成し、このハブ鍔2とリム3との間にスナーク4を配設して連結している。本発明では、上記のハブ鍔2とリム3との間に張ったスナーク4により生じる立面角度5に略平行にハブ鍔面6をハブ1に形成する。このハブ鍔面6に円形胴7に形成されたハブニップル8を嵌挿するためのハブ穴9を上記の立面角度5と略直角方向に貫通して設ける。ハブニップル8の円形胴7の外周面10は、ハブ穴9の内周面11に嵌着可能な径の略同一形状の大きさに形成している。さらに、ハブ鍔2の外周面14にはスナーク4を挿通するスナーク挿通穴12をハブ穴9の内周面11まで穿穴して形成する。一方、このスナーク挿通穴12を介在してその左右に対向する周方向拘束壁13をハブ鍔2の外周面14にリング状に立設する。この周方向拘束壁13はスナーク4のハブ1との係合状態を安定に保護するものである。

#### 【0020】

スナーク4の両端に雄ねじ15を形成し、スナーク4の一方端の雄ねじ15をこのスナーク挿通穴12側から挿通してハブ穴9に嵌入したハブニップル8の円形胴7に設けた雌ねじ16にねじ締めする。さらに、雌ねじ16を有するリムニップル19をリム3の外側からリム3に形成したスナーク穴17に挿着し、スナーク4の他方端の雄ねじ15をこのリム3に挿着したリムニップル19の雌ねじ16にねじ締めし、ハブ1とリム3をスナーク4で連結し、スナーク4によりリム3とハブ1を連結してなる自転車用車輪であり、この車輪のリム3にはタイヤ27が、例えば、図5に示すように嵌められており、リム3には空気バルブ28を有する。

#### 【0021】

上記したように、複数個のスナーク4によるリム3とハブ1の連結は、通常の自転車の組立と同様に各スナークはその中間部を交叉させた綾組のスナーク組としている。

#### 【0022】

さらに請求項2の発明の実施の形態では、請求項1の手段の構成におけるハブ

鍔2の外周面14にスパーク4を挿通するスパーク挿通穴12をハブ穴9まで穿穴し、そのスパーク挿通穴12を介在して対向する2列の周状拘束壁13を立設した点の構成に代えて、ハブ鍔2の外周面14にスパーク4を挿通するスパーク挿通穴12を左右の2列に交互（千鳥状態）に配設してハブ穴9まで穿穴すると共に該左右2列のスパーク挿通穴12を介在して対向する3列の周状拘束壁13を立設した構成とする。このようにすることでスパーク4は左右2列に配列され綾組において互いに重なることがなくなり、その分十分なテンションが均一に掛けられる。その他の構成は請求項1の手段の構成と同様とする自転車用車輪である。

#### 【0023】

さらに請求項3の発明の実施の形態では、自転車の車輪のリム3は、リム幅21に対するリム高さ22の比率を1倍以上とし、かつ、リム高さ22を20mm以上とする。そして、リムに形成のスパーク穴17の個数を16～28個の間の4の倍数からなる個数とする。その他の構成は上記の実施の形態と同様とする自転車用車輪である。

#### 【0024】

請求項4の発明の実施の形態では、スパーク4はその両端に雄ねじ15を形成しており、その1端の雄ねじ15は端から4～7mmの間に形成しており、これはハブニップル8とねじ締め可能であり、他端の雄ねじ15は端から8～12mmの間に形成しており、リムニップル19にねじ締め可能である。これらのスパーク4はそれぞれハブニップル8およびリムニップル19とねじ締めしてハブ1およびリム3の間にテンションを掛けて張られ、ハブ1およびリム3の間をしっかりと連結している。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

#### 【0025】

請求項5の発明の実施の形態では、ハブ鍔2は5～8mm厚さの鍔幅23を有するものとする。さらに、ハブ鍔面6が2～10°からなる立面角度5と略平行な面に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

### 【0026】

請求項6の発明の実施の形態では、ハブ鍔2のハブ鍔面6にこのハブ鍔面6と略直角に形成されたハブ穴9の内周面11はハブニップル8の円形胴7の直径と略同径の円形に形成されている。ハブ鍔2の外周面14から車軸方向に穿穴されてハブ穴9の内周面11に達するスポーク挿通穴12は周方向拘束壁13の間のスリット20内に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

### 【0027】

請求項7の発明の実施の形態では、ハブニップル8の円形胴7の長さはハブ鍔2の鍔幅23の厚みと同じか、やや短いか又は長い長さとする。さらに、ハブニップル8に開口したスポーク連結用の雌ねじ16の深さは4～7mmとし、この雌ねじ16にスポーク4の一方端に形成した雄ねじ15をねじ締めして貫通し、あるいは雌ねじ16に雄ねじ15を貫通することなく途中までねじ締めする。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

### 【0028】

請求項8の発明の実施の形態では、スポーク4はハブニップル8の円形胴7のスポークねじ穴26にねじ締結され、このハブニップル8の円形胴7はリム3とハブ鍔2の間の立面角度5にほぼ直角にハブ鍔面6に開口されたハブ穴9に嵌挿されている。さらにスポーク4は平面角度24の方向に回転可能な形状をしたハブニップル8の円形胴7に開口のスポークねじ穴26にねじ締結されている。このスポーク4はハブ鍔2とリム3間で屈曲することなくテンションを掛けて張られている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

### 【0029】

請求項9の発明の実施の形態では、ハブ穴9に嵌着するハブニップル8のスポークねじ穴26は、円形胴7の中心又は中心より端側にずらして開口されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

### 【0030】

上記の各実施の形態において、本発明の自転車の車輪のスポーク4は、従来のリム3に対する係合と同様に、ハブ1との係合をニップルすなわち円形胴7からなるハブニップル8により行い、このハブニップル8とスポーク4はスポークねじ穴26でねじ締結されている。ハブニップル8を円形胴7として、スポーク4をハブ鍔2と平面角度24を設けて、すなわちスポークを綾組しても自在に円形胴7により前後に回転出来るので平面角度24を設けてもスポーク4は直線を維持してハブ1とリム3間に張設することができる。このためにスポーク4にテンションを掛けても車輪に張られた全てのスポーク4が遊ぶことなく全てのスポーク4に均等にテンションが掛けられる。従って、遊びが生じて無駄なスポーク4が存在しないので、従来の自転車のように32穴や36穴のリムのように多数のスポークを張る必要がなくなり、その分だけ車輪を軽量化できる。

### 【0031】

同様に、本発明におけるハブニップル8を使用するものにあっては、ハブ鍔面6をスポーク4で形成する立面角度5に平行に形成し、このハブ鍔面6に略直角にハブニップル8を挿着するハブ穴9を開口しているので、ハブニップル8にねじ係合したスポーク4はやはり略直線を維持してハブ1とリム3間に張設することができることとなる。

### 【0032】

しかし、さらにハブニップル8を挿着しているハブ鍔2の外周面14に円周方向に設けた周方向拘束壁13を左右の2条とする場合は、その2条間のスリット20に8～14本のスポーク4が一列に挿着されることとなる。このように1列に挿着されたスポーク4は、綾組した場合にスポーク4がスポーク交叉点25で交叉することとなり、そのスポーク交叉点25で互いに重なるのでスポーク4がこの部分でやや曲げられることとなる。

### 【0033】

しかし、請求項2の実施の形態のように、ハブ鍔2の外周面14に3条の周方向拘束壁13を設けてスリット20を平行した2条として設けることで、スポーク4が交互（千鳥状態）にこの2条のスリット20に挿通されることとなり、綾組したスポーク4がスポーク交叉点25で交叉するときにスポーク交叉点25で

互いにぶつからることなく直線を維持した状態でハブ1とリム3間に張設することができることとなり、車輪の強度が一層に高まることとなる。このようにすることことで、上記した従来の車輪に生じていたスポーク4の遊びのあるものが解消でき、かつ車輪に張設するスポーク4の数を16～28本の4の倍数に減らすことができ、この結果、車輪を軽量化することができる。

#### 【0034】

このように平行な2条のスリット20とするとき、ハブニップル8は、図12の（b）、（b'）に示すように、スポークねじ穴26を円形胴7の中心より端側にずらして開口しており、2条のスリット20の右側のスリット20からスポーク4を挿通する場合と、左側のスリット20からスポーク4を挿通する場合に、ハブニップル8を反転させて、それぞれの位置に適合出来るものとする。一方、スリット20の幅が十分に狭い場合にはハブニップル8の円形胴7の長さが短く出来るので、この場合は、図12の（a'）のように円形胴7の長さの中央にスポークねじ穴26を設け、スポーク4を左右のスリットを通るようにしたときに、ハブ鍔2の面から外に飛び出ないようにするために円形胴7の長さを短いものとする。

#### 【0035】

スポーク挿通穴12を介在して対向する2条の周状拘束壁13を立設した構成のものにおいて、ハブニップル8の円形胴7の長さを鍔幅23又はスリット20の幅より長くすることにより、図12（a'）のように円形胴7の中央にスポークねじ穴26を設け、スポーク4が交互（千鳥状態）になるような位置にハブニップル8を移動して配設することができる。なお、この鍔幅23又はスリット20幅より円形胴7の幅を長くしたハブニップル8は、3条の周方向拘束壁13を立設した構成のものにも使用できることはもちろんである。

#### 【0036】

ハブ鍔2に設けたハブ穴9の形状は、円形の他に遠心方向の部分のみを円形とし車軸側を角形とすることもでき、この形状に合わせてハブニップル8の形状も、図12の（c）および（d）に示すように、円形胴7から遠心方向の上部を弧状とし車軸側の側部を各状にまたは弧状に凹ませた切欠き部18とすることがで

き、この凹ませた切欠き部18の分だけ軽量化できる。

### 【0037】

さらにハブ鍔2の外周面14に形成のスリット20は上記のようにハブ鍔2の外周面14の全面に周回して形成できるが、スポーク4を挿着するスポーク挿通穴12の前後にのみ部分的にスリット20形成して、スポーク4を平面角度24で角度を持たせて綾組みして障害なく張ることができるようにする。このようにすることで、全周に周方向拘束壁13を設ける必要がなく、部分的にスポーク挿着穴12の周囲のみ局部的拘束壁13aを形成することで、その分だけハブ1を強化できる。

### 【0038】

#### 【発明の効果】

以上に説明したように、本発明はハブとリム間に張設したスポークに立面角度と略平行にハブ鍔面を形成し、このハブ鍔面に略直角にスポークをハブ鍔に挿着するハブ穴を開口し、このハブ穴にハブニップルを嵌挿し、ハブニップルにスポークをねじ締結しているのでスポークを直線に張設することができ、さらにスポークを張設するためのハブ鍔の外周のスリットを2条に形成するときは、綾組したスポーク同士が互いに交叉するときに重ならないように交互（千鳥状態）に条の位置を代えてスポークを張ることができ、強度を高めるとともに軽量化できる。さらにこのように強度を高めてスポークを張設することができるので、スポーク本数を16～28本と従来の自転車用車輪よりに比して少なくでき、より軽量化できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

自転車のリムとスポークとハブの取り付け構造をスポークの一部を切断して模式的に示す図で、本発明のハブの一部を破断して示す。

##### 【図2】

自転車のリムとスポークとスリット1列のハブの取り付け構造の概略をスポークの一部を切断して模式的に示す側面図である。

##### 【図3】

ハブの構造を示す模式図で、（a）は車輪の一方のハブを示し、（b）はIII b - III bで切断した矢視から見た図である

【図4】

他の形状のハブの構造を示す模式図で、（a）は車輪の一方のハブを示し、（b）はIV b - IV bで切断した矢視から見た図である

【図5】

本発明のハブを用いた車輪の側面図である。

【図6】

本発明のスリット2列のハブの一部を破断して示す図である。

【図7】

図1に示すスリット1列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【図8】

スリット1列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【図9】

図6に示すスリット2列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【図10】

スリット2列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【図11】

ハブニップル挿着用の異なる形状のハブ穴を形成したハブ鍔面を示す断面図で、（a）および（b）は連続する周方向拘束壁を有しない例で、（c）および（d）は連続する周方向拘束壁を有する例を示す。

【図12】

異なる形状の種々のハブニップルの断面図とその斜視図を示す。

【図13】

図11の（a）および（b）に示すハブ穴にスポークを挿通した図12の（a

) および (c) に示すハブニップルを嵌着した断面図である。

【符号の説明】

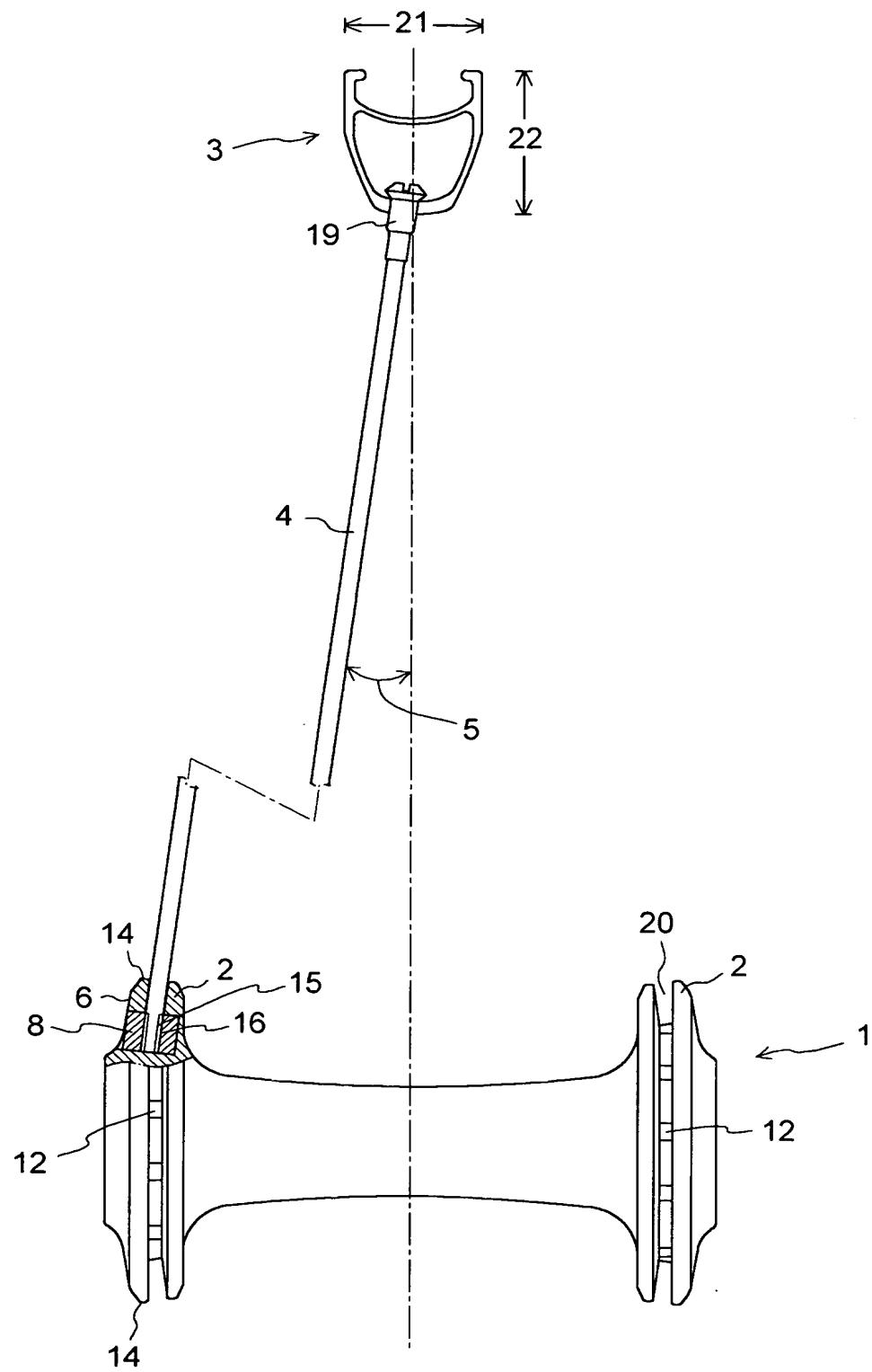
- 1 ハブ
- 2 ハブ鍔
- 3 リム
- 4 スpoke
- 5 立面角度
- 6 ハブ鍔面
- 7 円形胴
- 8 ハブニップル
- 9 ハブ穴
- 10 外周面
- 11 内周面
- 12 スpoke挿通穴
- 13 周方向拘束壁
- 13a 局部的拘束壁
- 14 ハブ鍔の外周面
- 15 雄ねじ
- 16 雌ねじ
- 17 スpoke穴
- 18 切欠き部
- 19 リムニップル
- 20 スリット
- 21 リム幅
- 22 リム高さ
- 23 鍔幅
- 24 平面角度
- 25 スpoke交叉点
- 26 スpokeねじ穴

27 タイヤ

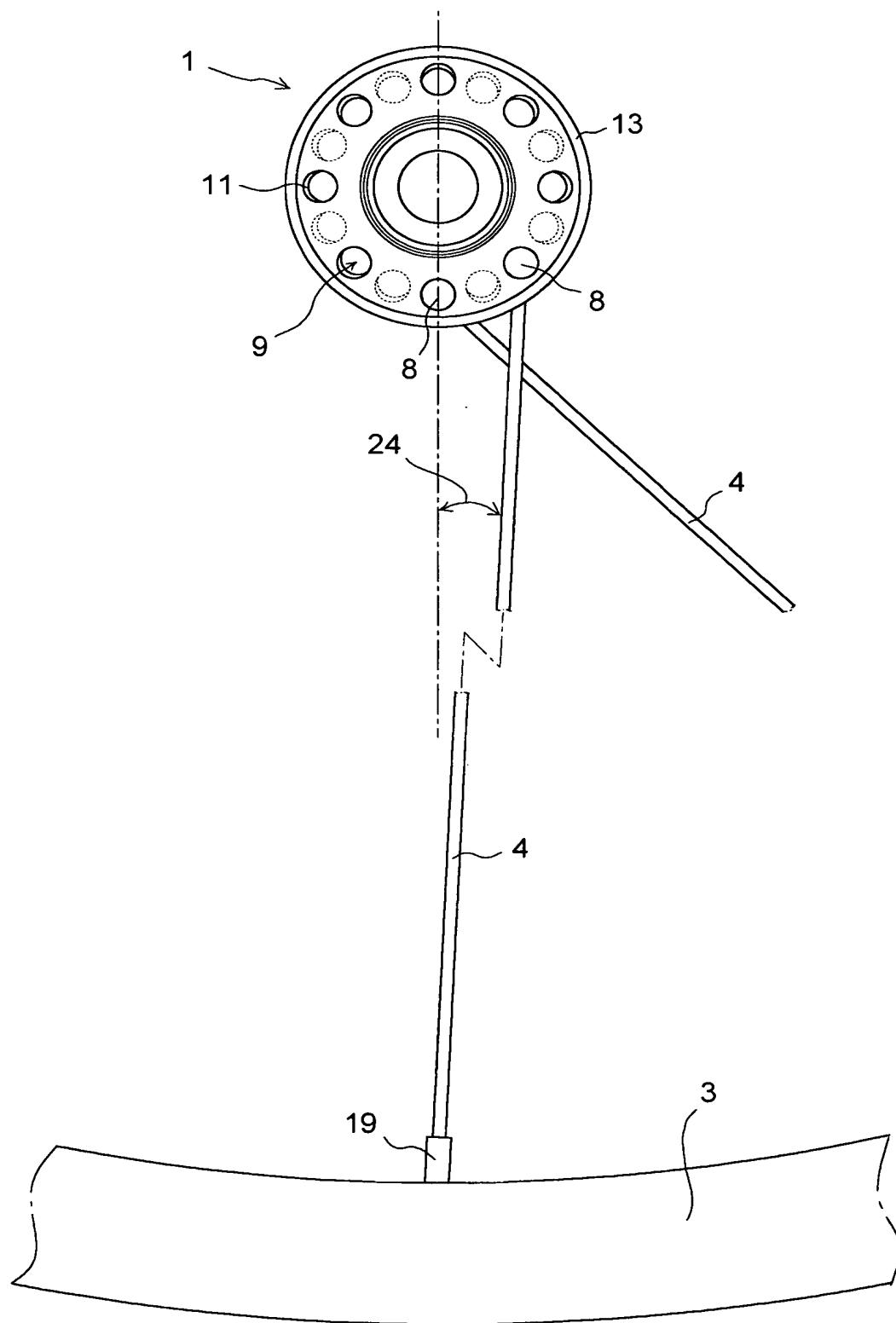
28 空気バルブ

【書類名】 図面

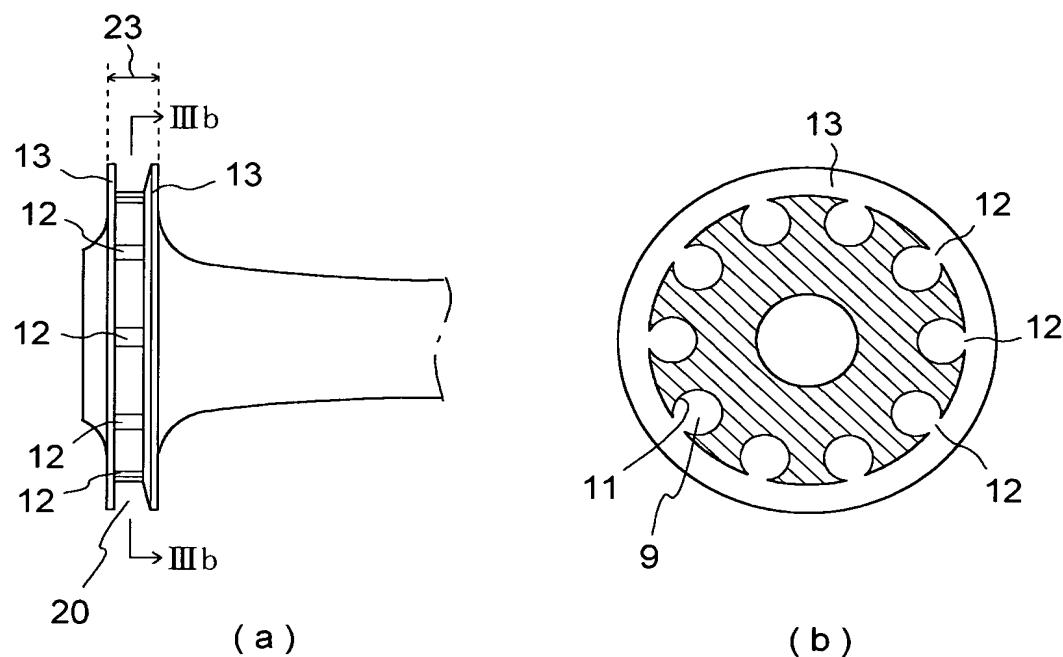
【図1】



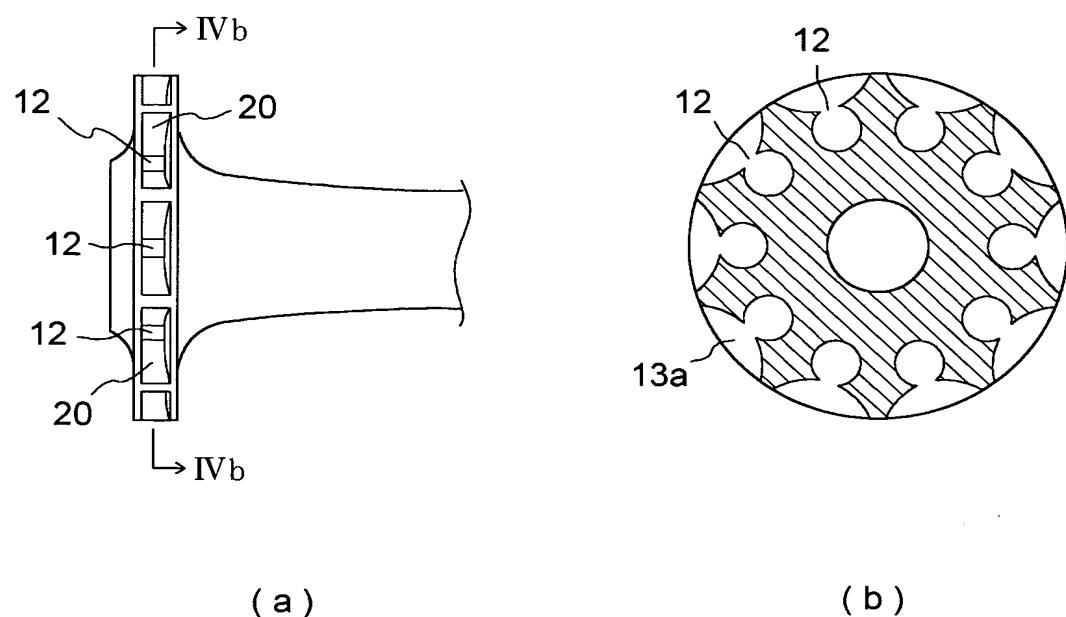
【図2】



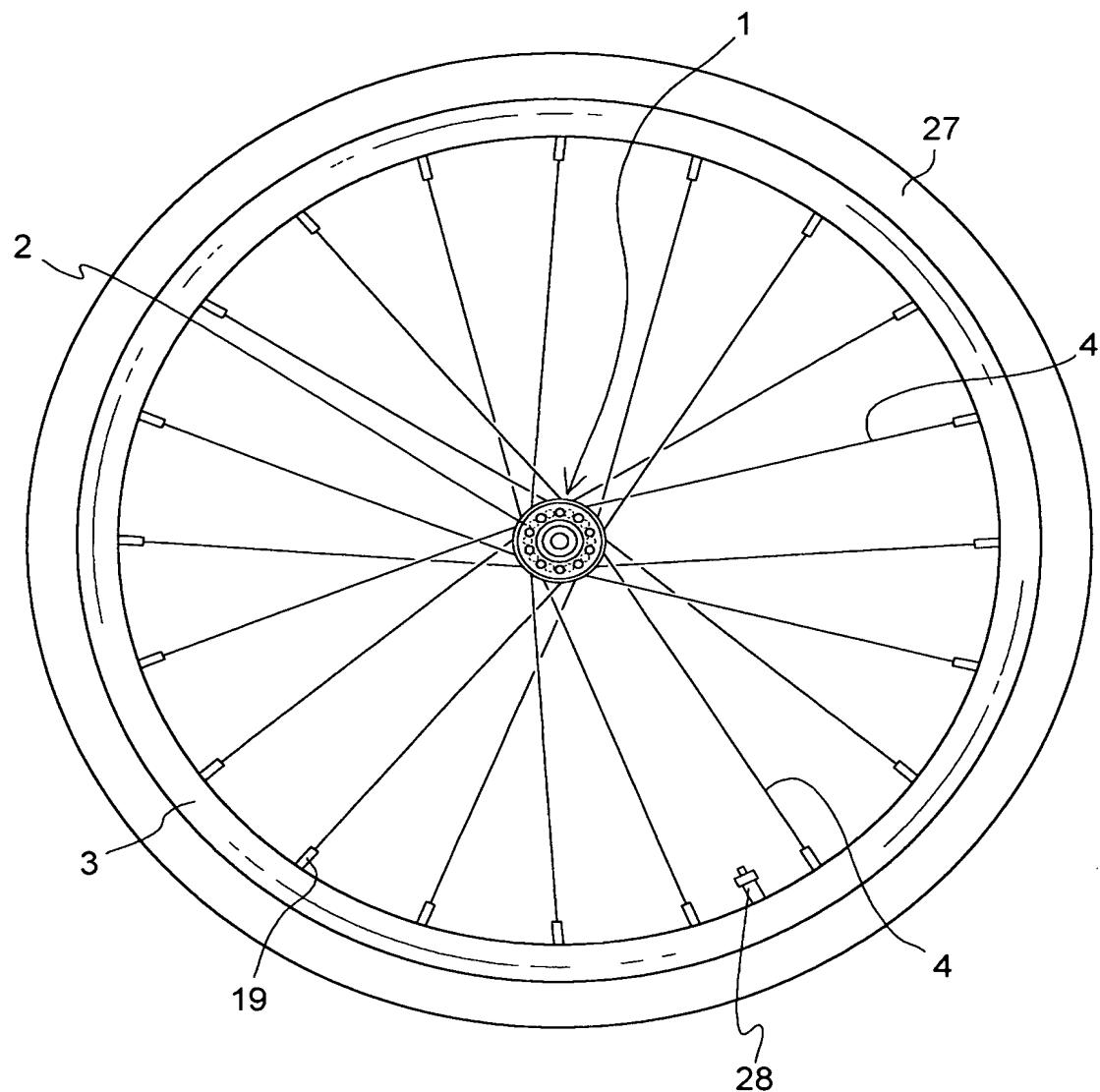
【図3】



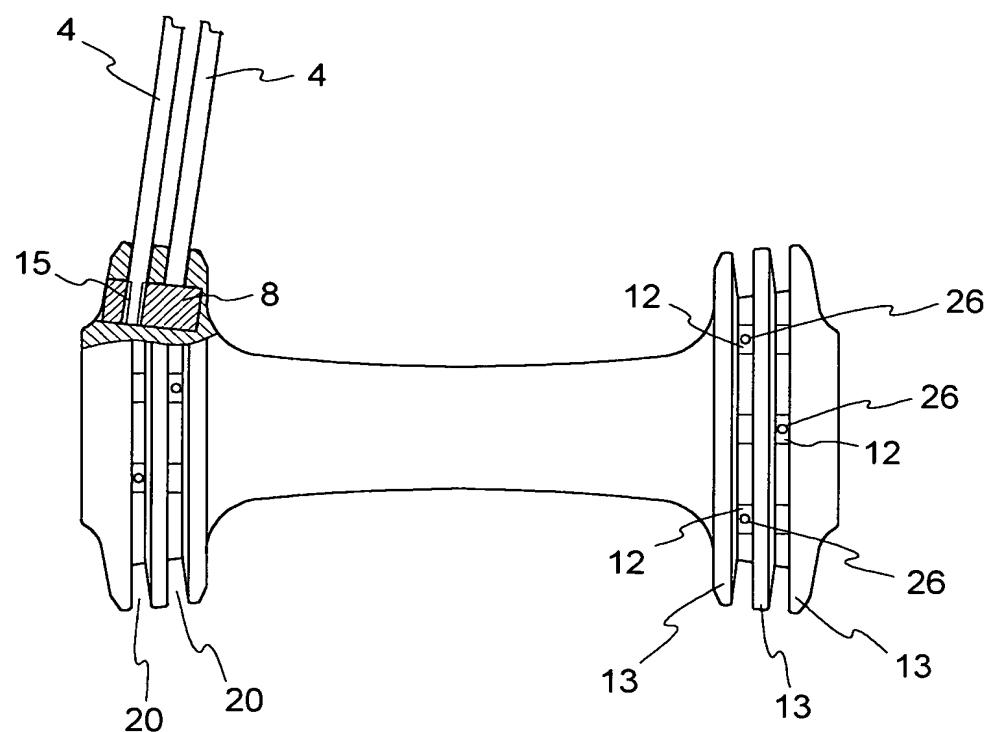
【図4】



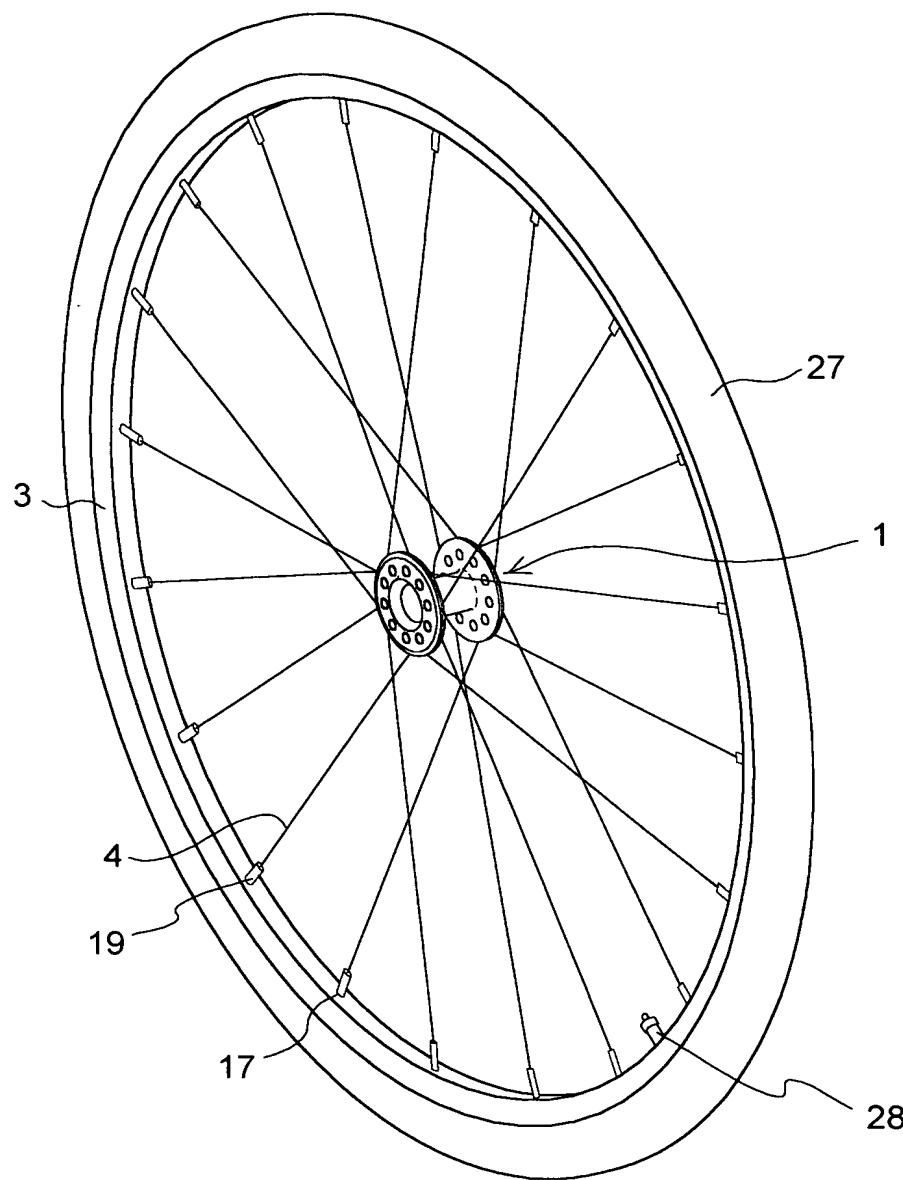
【図5】



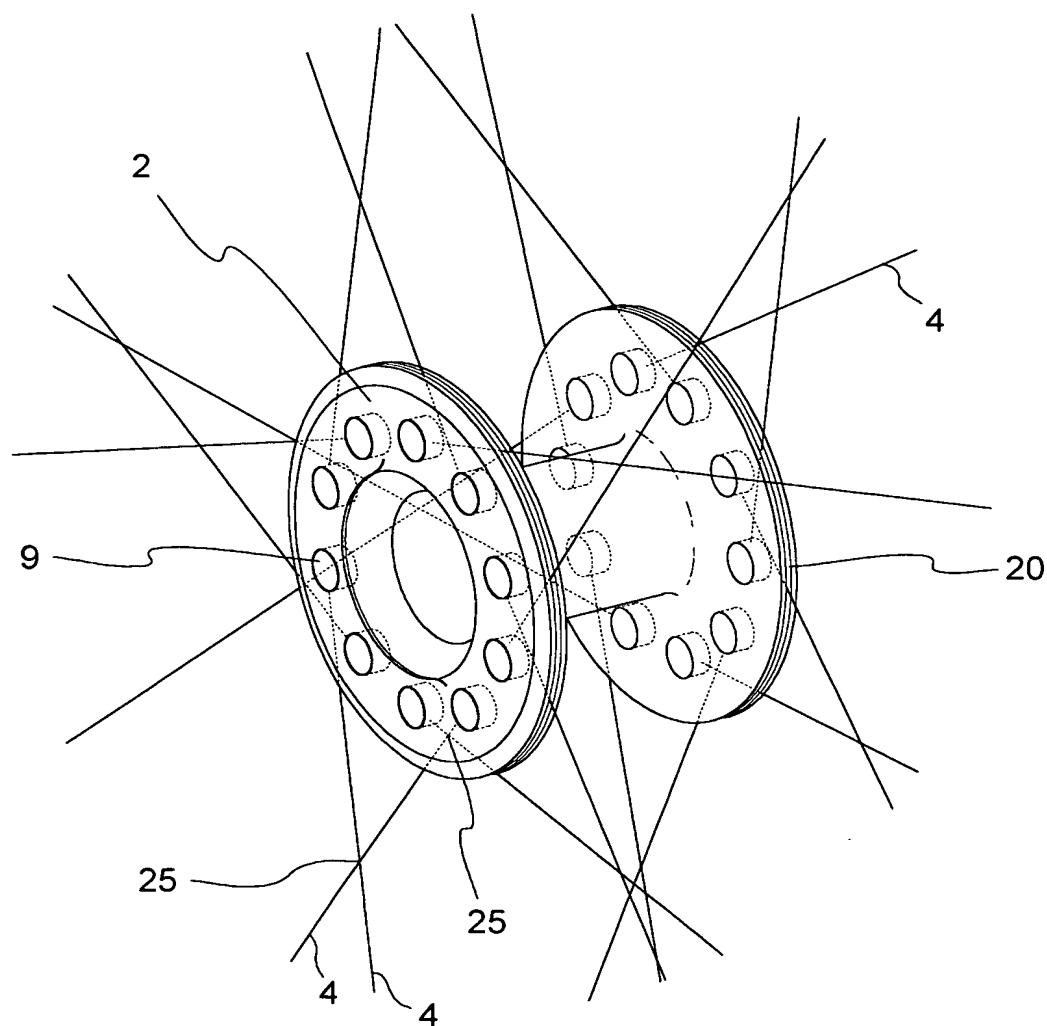
【図6】



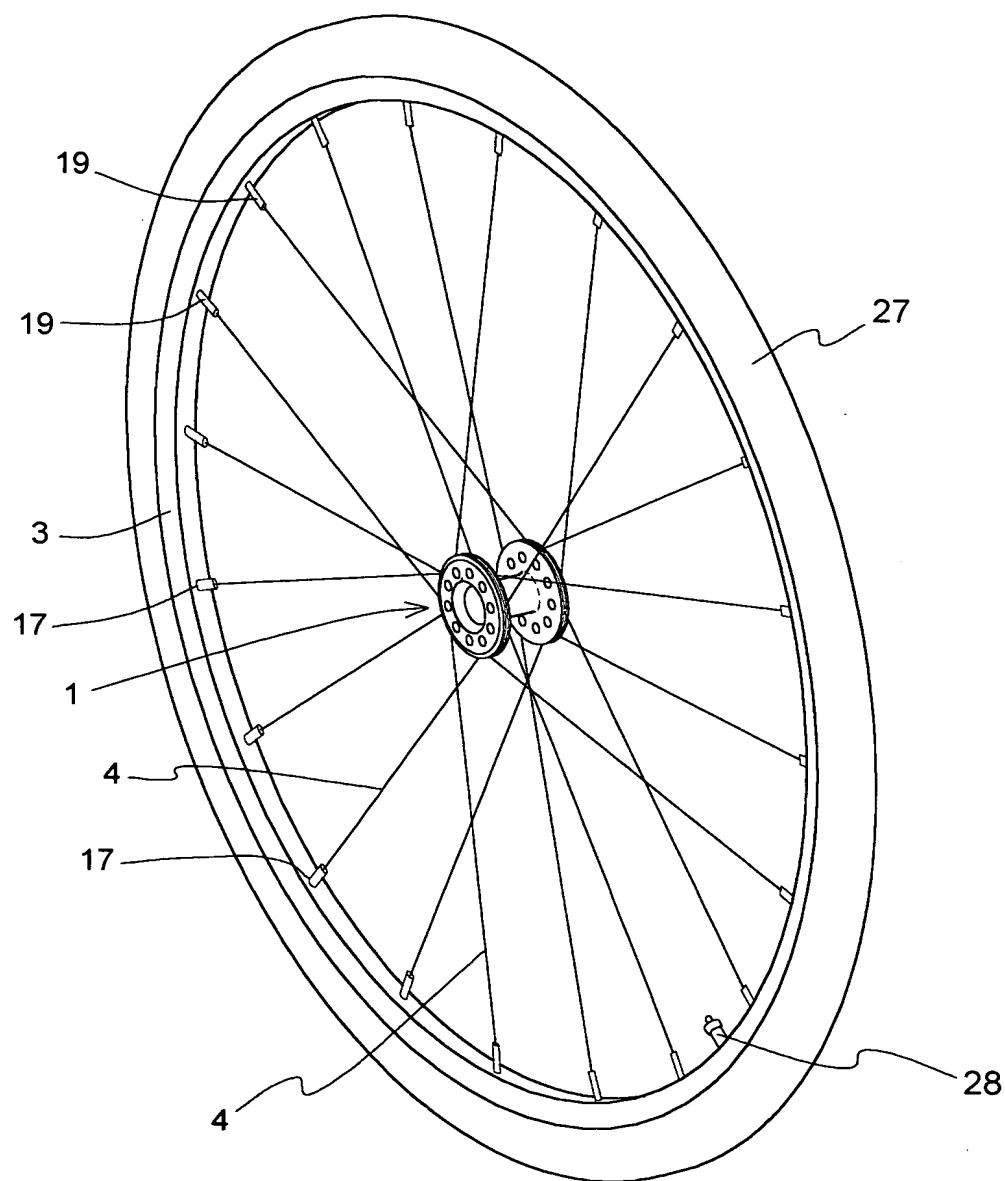
【図7】



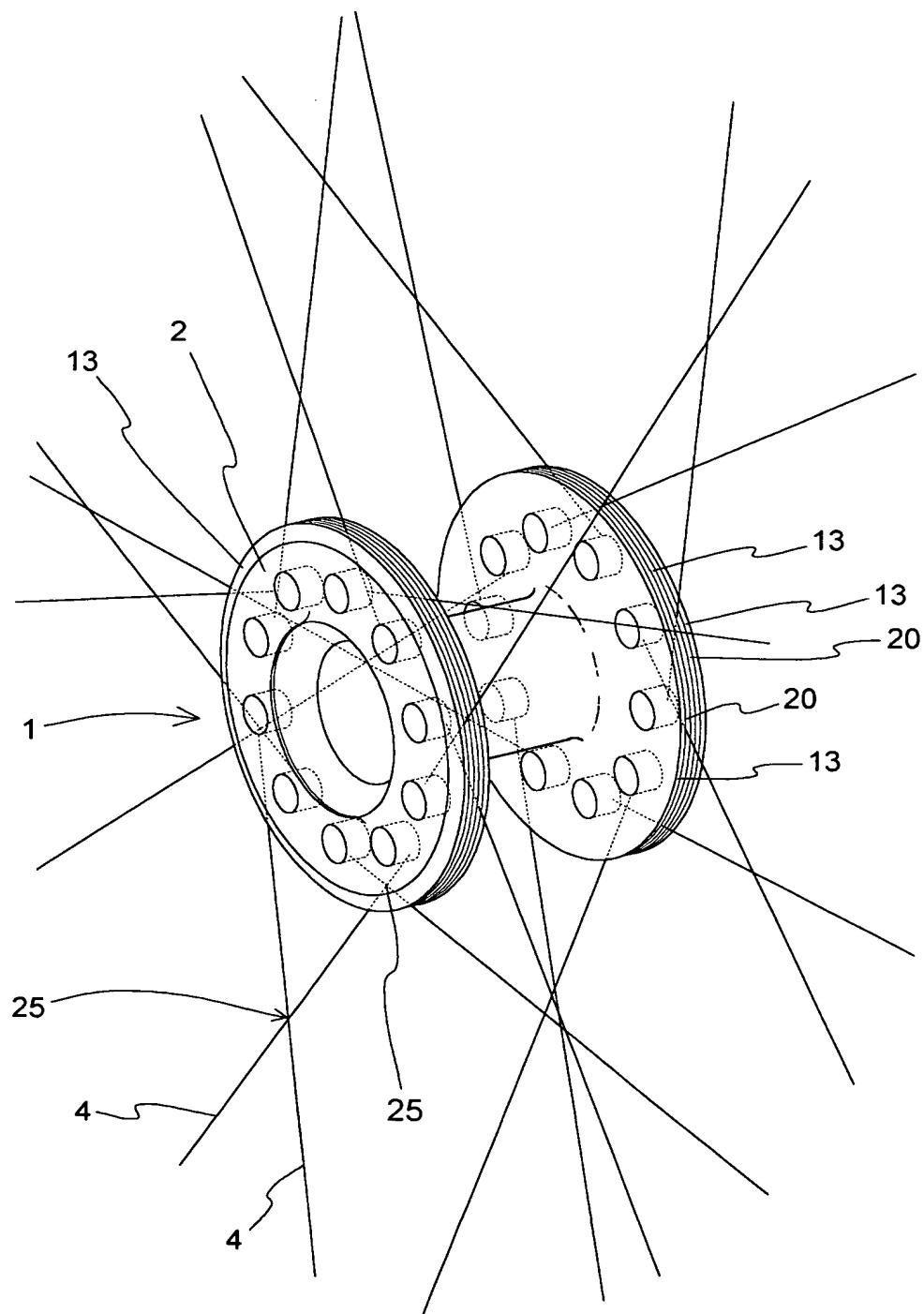
【図8】



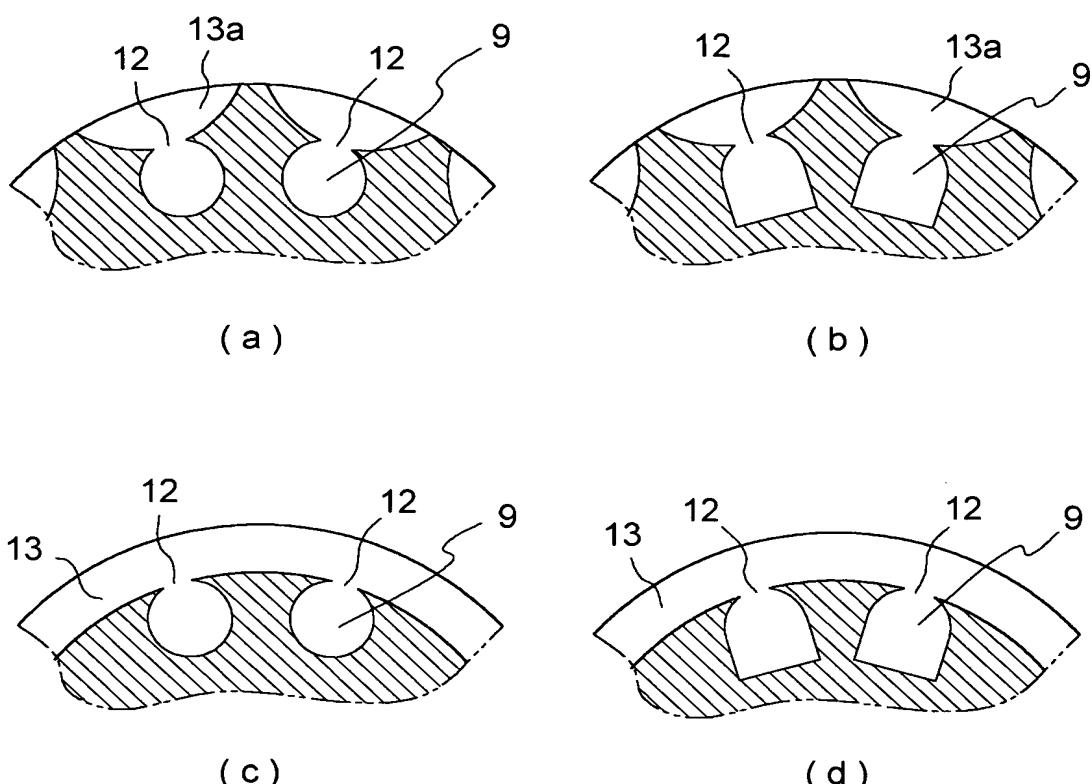
【図9】



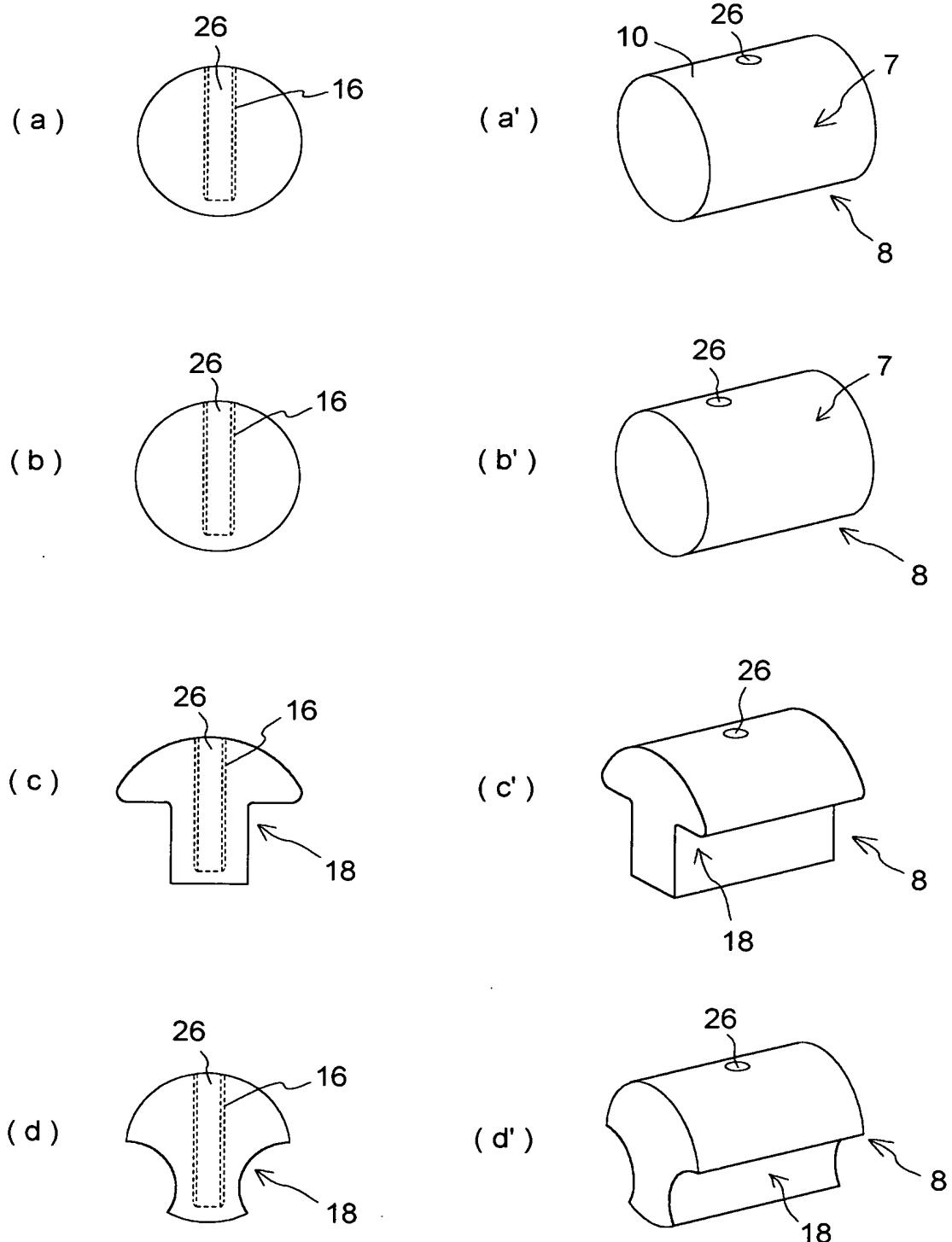
【図10】



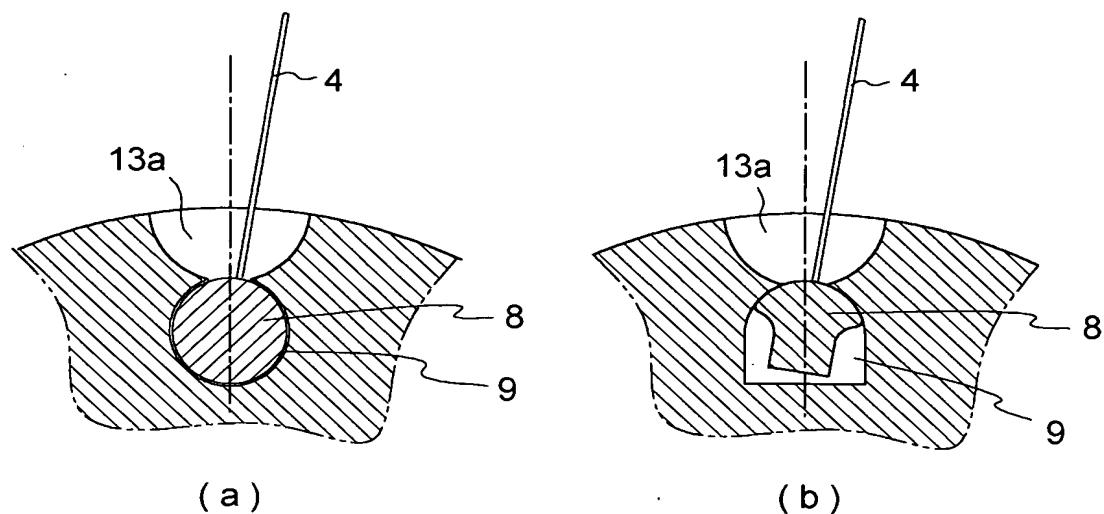
【図 1 1】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スポークでハブとリムを連結した自転車用車輪において、最適の綾組みで直線状にスポークを張り、スポークの本数を遊びのない最適数として耐久力を大きくする。

【解決手段】 ハブ1に突設したハブ鍔2とリム3間にスポーク4を張った自転車用車輪において、ハブ鍔2とリム3間のスポーク4により生じる立面角度5に平行なハブ鍔面6に円形胴7のハブニップル8を嵌挿するハブ穴9を立面角度5と略直角に設け、ハブニップル外周面10をハブ穴内周面11に嵌着可能とし、ハブ鍔外周面10にスポーク挿通穴12を穿ち、スポーク挿通穴12を介して対向する周状拘束壁13をハブ鍔外周面14に設け、雄ねじ15を有するスポーク4をスポーク挿通穴12から挿通してハブ穴9に嵌入したハブニップル8にねじ締めし、スポーク4の他端をリム3に形成のスポーク穴17に挿着してリムニップル19にねじ締めしてハブ1とリム3を連結する。

【選択図】 図1

特願2003-181906

出願人履歴情報

識別番号 [503229719]

1. 変更年月日 2003年 6月25日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府大阪市中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル  
7階  
氏 名 田中 亨